

FIG.2

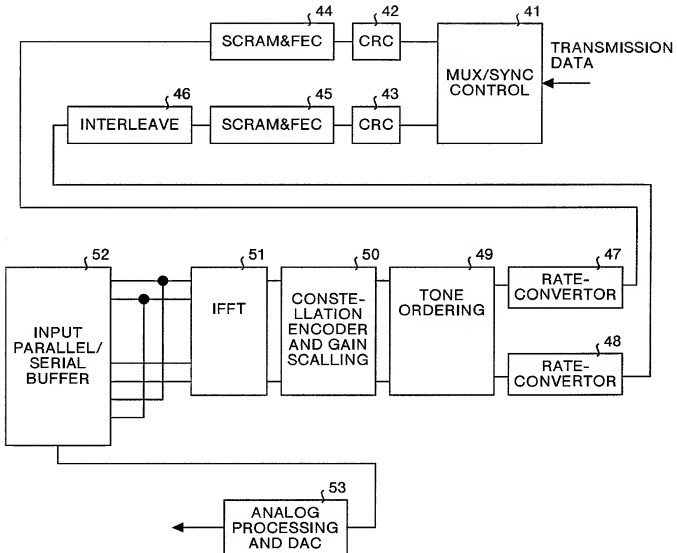


FIG.3

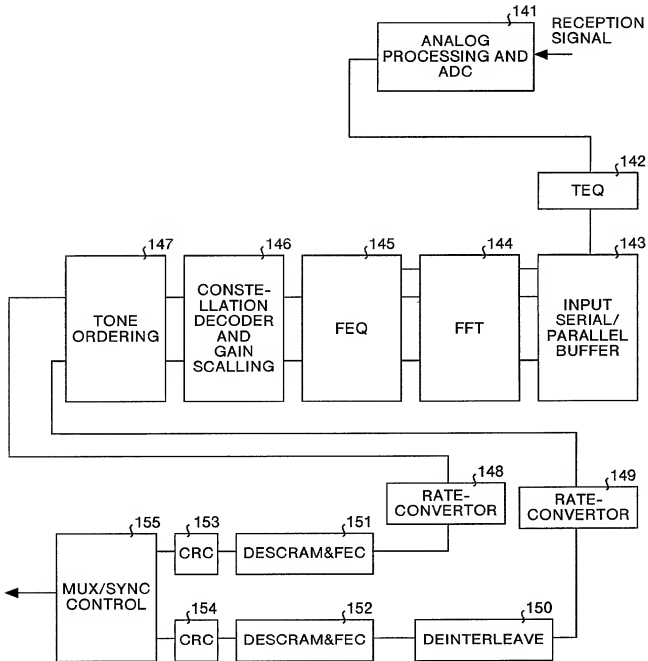
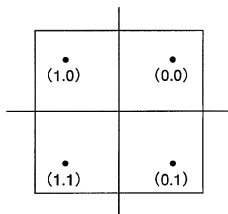
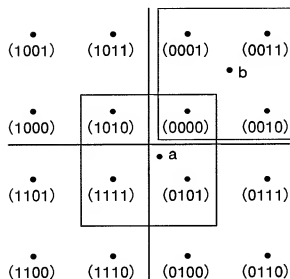


FIG.4

(a)



(b)



(c)

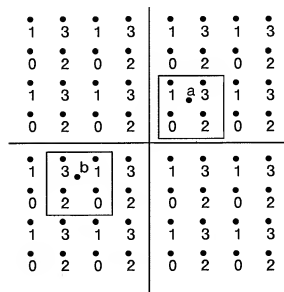
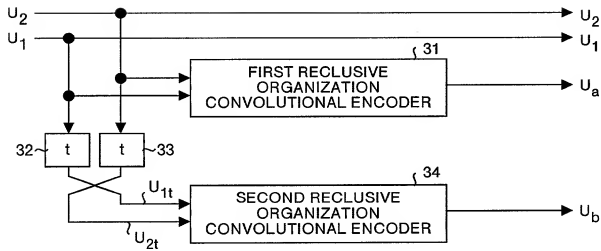


FIG.5

(a)



(b)

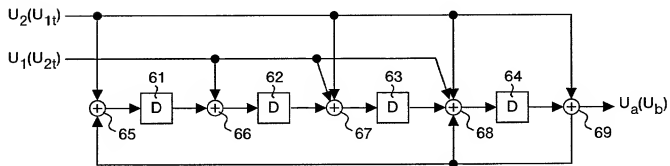


FIG.6

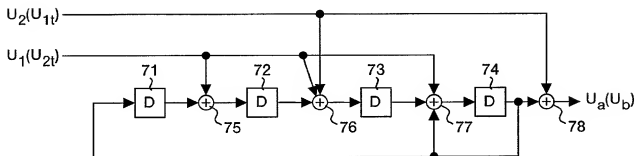


FIG.7

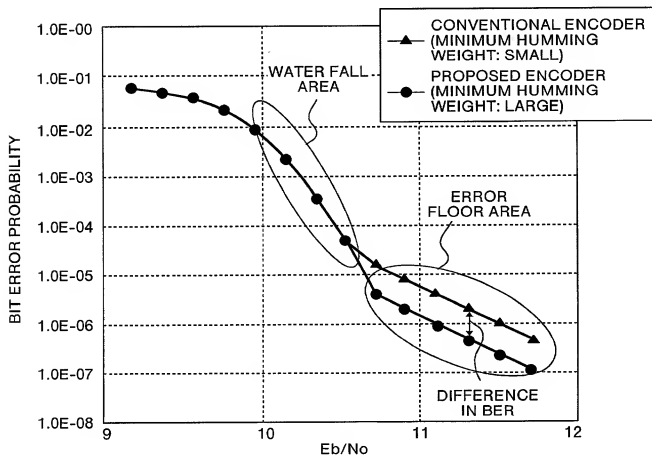


FIG.8

INTERLEAVER SIZE (bit)	CONVENTIONAL ENCODER	PROPOSED ENCODER
128	10	11
256	10	11
512	10	12

10030814-011402

FIG.9

M	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
3	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
4	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	
5	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	
6	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	
7	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
8	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	
9	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	
10	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	
11	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	188	
12	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	
13	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	
14	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	
15	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	
16	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	
17	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	

FIG.10

M/N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
2	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
3	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
4	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
5	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101
6	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
7	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
8	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
9	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169
10	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186
11	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203
12	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
13	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237
14	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254
15	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271
16	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
17	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

FIG.11

M N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	3	9	10	13	5	15	11	16	14	8	7	4	12	2	6	0
2	3	9	10	13	5	15	11	16	14	8	7	4	12	2	6	1	0
3	9	10	13	5	15	11	16	14	8	7	4	12	2	6	1	3	0
4	10	13	5	15	11	16	14	8	7	4	12	2	6	1	3	9	0
5	13	5	15	11	16	14	8	7	4	12	2	6	1	3	9	10	0
6	5	15	11	16	14	8	7	4	12	2	6	1	3	9	10	13	0
7	15	11	16	14	8	7	4	12	2	6	1	3	9	10	13	5	0
8	11	16	14	8	7	4	12	2	6	1	3	9	10	13	5	15	0
9	16	14	8	7	4	12	2	6	1	3	9	10	13	5	15	11	0
10	14	8	7	4	12	2	6	1	3	9	10	13	5	15	11	16	0
11	8	7	4	12	2	6	1	3	9	10	13	5	15	11	16	14	0
12	7	4	12	2	6	1	3	9	10	13	5	15	11	16	14	8	0
13	4	12	2	6	1	3	9	10	13	5	15	11	16	14	8	7	0
14	12	2	6	1	3	9	10	13	5	15	11	16	14	8	7	4	0
15	2	6	1	3	9	10	13	5	15	11	16	14	8	7	4	12	0
16	6	1	3	9	10	13	5	15	11	16	14	8	7	4	12	2	0
17	1	3	9	10	13	5	15	11	16	14	8	7	4	12	2	6	0

FIG.12

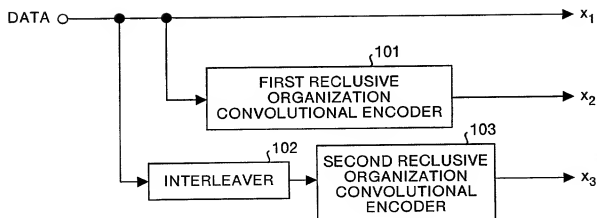
M N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	3	9	10	13	5	15	11	16	14	8	7	4	12	2	6	0
2	20	26	27	30	22	32	28	33	31	25	24	21	29	19	23	18	17
3	43	44	47	39	49	45	50	48	42	41	38	46	36	40	35	37	34
4	61	64	56	66	62	67	65	59	58	55	63	53	57	52	54	60	51
5	81	73	83	79	84	82	76	75	72	80	70	74	69	71	77	78	68
6	90	100	96	101	99	93	92	89	97	87	91	86	88	94	95	98	85
7	117	113	118	116	110	109	105	114	104	108	103	105	111	112	115	107	102
8	130	135	133	127	126	123	131	121	125	120	122	128	129	132	124	134	119
9	152	150	144	143	140	148	138	142	137	139	145	146	149	141	151	147	136
10	167	161	160	157	165	155	159	154	156	162	163	166	158	168	164	169	153
11	178	177	174	182	172	176	171	173	179	180	183	175	185	181	186	184	170
12	194	191	199	189	193	188	190	196	197	200	192	202	198	203	201	195	187
13	208	216	206	210	205	207	213	214	217	209	219	215	220	218	212	211	204
14	233	223	227	222	224	230	231	234	226	236	232	237	235	229	228	225	221
15	240	244	239	241	247	248	251	243	253	249	254	252	246	245	242	250	238
16	261	256	258	264	265	268	260	270	266	271	269	263	262	259	267	257	255
17	273	275	281	282	285	277	287	283	288	286	280	279	279	284	274	278	272

FIG.13

M N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	18	20	26	27	30	22	32	28	33	31	25	24	21	29	19	23	17
2	37	43	44	47	39	49	45	50	48	42	41	38	46	36	40	35	34
3	60	61	64	56	66	62	67	65	59	58	55	63	53	57	52	54	51
4	78	81	73	83	79	84	82	76	75	72	80	70	74	69	71	77	68
5	98	90	100	96	101	99	93	92	89	97	87	91	86	88	94	95	85
6	107	117	113	118	116	110	109	106	114	104	108	103	105	111	112	115	102
7	134	130	135	133	127	126	123	131	121	125	120	122	128	129	132	124	119
8	147	152	150	144	143	140	148	138	142	137	139	145	146	149	141	151	136
9	169	167	161	160	157	165	156	159	154	156	162	163	166	158	168	164	153
10	184	178	177	174	182	172	176	171	173	179	180	183	175	185	181	186	170
11	195	194	191	199	189	193	188	190	196	197	200	192	202	198	203	201	187
12	211	208	216	206	210	205	207	213	214	217	209	219	215	220	218	212	204
13	225	233	223	227	222	224	230	231	234	226	236	232	237	235	229	228	221
14	250	240	244	239	241	247	248	251	243	253	249	254	252	246	245	242	238
15	257	261	255	258	264	265	268	260	270	266	271	269	263	262	259	267	255
16	278	273	275	281	282	285	277	287	283	288	286	280	279	276	284	274	272
17	1	3	9	10	13	5	15	11	16	14	8	7	4	12	2	6	0

FIG.14

(a)



(b)

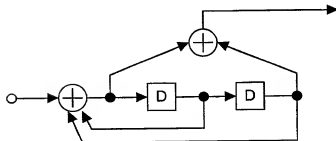
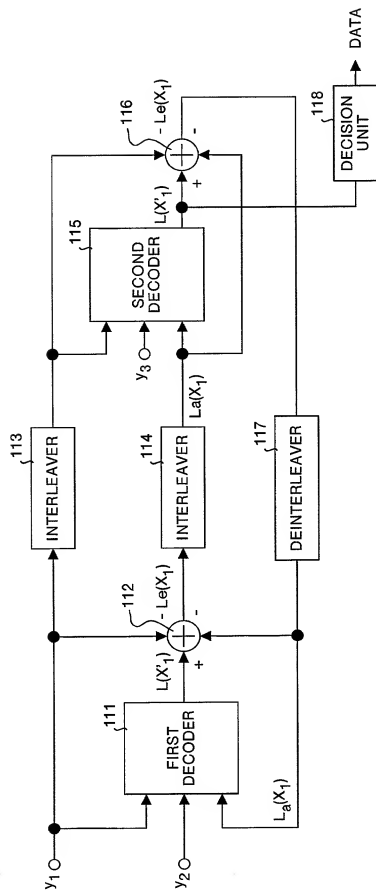


FIG.15



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
M	1	1	19	43	22	47	45	7	27	36	48	11	50	49	30	40	18	24	32	25	51
N	2	2	1	21	17	39	24	27	37	35	46	12	40	45	23	6	20	49	22	38	3
M	3	3	1	45	11	18	15	39	6	5	13	2	37	22	36	30	25	12	10	26	4
N	4	4	1	33	29	3	46	34	9	32	49	27	43	41	28	23	17	31	16	51	40
M	5	5	1	12	38	32	13	50	17	45	10	14	9	2	24	23	11	26	47	34	37
N	6	6	1	3	9	27	28	31	40	14	42	20	7	21	10	30	37	5	15	45	29
M	7	7	1	30	52	23	1	30	52	23	1	30	52	23	1	30	52	23	1	30	52
N	8	8	1	34	43	31	47	8	7	26	36	5	11	3	49	23	40	35	24	21	25
M	9	9	1	22	7	48	18	25	20	16	34	6	26	42	23	29	2	44	14	43	45
N	10	10	1	2	4	8	16	32	11	22	44	35	17	34	15	30	7	14	28	3	6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
M	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
N	15	20	9	12	16	39	52	34	10	31	6	8	46	26	17	5	42	3	4	23
M	2	10	51	11	19	28	5	52	32	36	14	29	26	18	7	41	13	8	9	30
N	3	4	47	14	7	50	24	20	32	8	42	35	38	14	47	48	40	51	16	31
M	4	44	19	4	38	35	42	8	52	20	24	50	7	19	44	21	4	26	10	12
N	5	28	18	4	48	46	22	52	41	15	21	40	3	36	8	43	39	44	51	29
M	6	49	41	17	51	47	35	52	50	44	26	25	22	13	39	11	33	46	32	43
N	7	1	30	52	23	1	30	52	23	1	30	52	23	1	30	52	23	1	30	52
M	8	15	33	9	41	16	14	52	19	10	22	6	45	46	27	17	48	42	50	4
N	9	36	50	40	32	15	12	52	31	46	5	4	35	28	33	37	19	47	27	11
M	10	24	48	43	33	13	26	52	51	49	45	37	21	42	31	9	18	36	19	38

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
M	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53							
N	13	35	29	21	28	2	38	33	44	41	37	14	0							
M	2	47	33	4	31	15	50	43	2	42	34	25	48	0						
N	3	28	41	43	27	49	32	9	34	46	3	29	33	0						
M	4	36	22	37	2	13	5	6	39	15	18	11	45	0						
N	5	42	27	6	19	16	33	25	35	49	5	7	31	0						
M	6	16	48	38	8	24	19	4	12	36	2	6	18	0						
N	7	1	30	52	23	1	30	52	23	1	30	52	23	0						
M	8	13	18	29	32	28	51	38	20	44	12	37	39	0						
N	9	24	51	9	39	10	8	17	3	13	21	38	41	0						
M	10	45	39	25	50	47	41	29	5	10	20	40	27	0						

FIG.17

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	19	43	22	47	45	7	27	36	48	11	50	49	30	40	18	24	32	25	51
2	54	74	70	92	77	80	90	88	99	65	93	98	97	76	59	73	102	75	91	56
3	107	151	117	124	112	111	112	111	108	143	128	142	136	131	118	116	132	110	127	
4	160	192	188	162	205	193	168	191	208	186	202	200	187	182	176	190	175	210	199	207
5	213	224	250	244	225	262	229	287	222	226	221	214	236	223	238	259	246	249	232	
6	266	268	274	292	293	296	305	279	307	285	272	286	275	295	302	270	280	310	294	299
7	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341	319	388	370	341
8	372	405	414	402	418	379	378	397	407	376	382	374	420	394	411	406	395	392	396	373
9	425	446	431	472	473	442	449	444	440	458	430	450	466	447	453	426	468	430	467	469
10	478	479	481	485	493	509	488	499	521	512	494	511	492	507	484	491	505	480	483	489

N	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	15	20	9	12	16	39	52	34	10	31	6	8	46	26	17	5	42	3	4	23
2	63	104	64	72	81	58	105	85	89	67	82	79	69	71	60	94	66	61	62	83
3	150	125	113	156	130	126	158	114	148	141	144	120	153	154	146	157	122	137	123	129
4	206	173	197	194	201	167	211	179	183	209	166	178	203	180	163	185	169	171	184	189
5	240	230	216	260	258	234	264	253	227	233	252	215	246	220	255	251	256	263	241	242
6	314	306	282	316	312	300	319	315	309	291	290	287	218	304	276	298	311	297	308	288
7	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341
8	386	404	380	412	387	385	423	390	381	393	377	416	417	398	388	419	413	421	375	401
9	460	474	464	456	439	436	476	455	470	429	428	459	452	457	461	443	471	451	435	454
10	501	525	520	510	490	503	529	528	526	522	514	498	519	508	486	495	543	496	515	500

N	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
1	13	35	29	21	28	2	38	33	44	41	37	14	0
2	100	86	57	84	68	103	96	55	95	87	78	101	53
3	134	147	149	133	155	138	115	140	152	109	135	139	106
4	195	181	196	161	172	164	165	198	174	177	170	204	159
5	254	239	218	231	228	245	237	247	261	217	219	243	212
6	281	313	303	273	289	284	269	277	301	267	271	283	265
7	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341	318
8	384	389	400	403	399	422	409	391	415	383	408	410	371
9	448	475	433	463	434	432	441	427	437	445	462	465	424
10	523	516	502	527	524	518	506	482	487	497	517	504	477

FIG.18

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	478	479	481	485	493	509	488	499	521	512	494	511	492	507	484	491	505	480	483	489
2	425	446	431	472	473	442	449	444	440	458	430	450	466	447	453	426	468	438	467	469
3	372	405	414	402	418	379	378	397	407	376	382	374	420	394	411	406	395	392	396	373
4	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341
5	266	268	274	292	293	296	305	279	307	285	272	286	275	295	302	270	280	310	294	299
6	213	224	250	244	225	262	229	257	222	226	221	214	236	235	223	238	259	246	249	232
7	160	192	188	162	205	193	168	191	208	186	202	200	187	182	176	190	175	210	199	207
8	107	151	117	124	121	145	112	111	119	108	143	128	142	136	131	118	116	132	110	127
9	54	74	70	92	77	80	90	88	99	65	93	98	97	76	59	73	102	75	91	56
10	1	19	43	22	47	45	7	27	36	48	11	50	49	30	40	18	24	32	25	51

N	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	501	525	520	510	490	503	529	528	526	522	514	498	519	508	486	495	513	496	515	500
2	460	474	464	456	439	436	476	455	470	429	428	459	452	457	461	443	471	451	435	454
3	386	404	380	412	387	385	423	390	381	393	377	416	417	398	388	419	413	421	375	401
4	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341	319	348	370	341
5	314	306	282	316	312	300	317	315	309	291	280	287	278	304	276	298	311	297	308	288
6	240	230	216	260	258	234	264	253	227	233	252	215	248	220	255	251	256	263	241	242
7	206	173	197	194	201	167	211	179	183	209	166	178	203	180	163	185	169	171	184	189
8	150	125	113	156	130	126	158	114	148	141	144	120	153	154	146	157	122	137	123	129
9	63	104	64	72	81	58	105	85	89	67	82	79	69	71	60	94	66	61	62	83
10	15	20	9	12	16	39	52	34	10	31	6	8	46	26	17	5	42	3	4	23

N	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
1	523	516	502	527	524	518	506	482	487	497	517	504	477
2	448	475	433	463	434	432	441	427	437	445	462	465	424
3	384	389	400	403	399	422	409	391	415	383	408	410	371
4	319	348	370	341	319	348	370	341	319	343	370	341	318
5	281	313	303	273	289	284	269	277	301	267	271	283	265
6	254	239	218	231	228	245	237	247	261	217	219	243	212
7	195	101	196	161	172	164	165	198	174	177	170	204	159
8	134	147	149	133	155	138	115	140	152	109	135	139	106
9	100	86	57	84	68	103	96	55	95	87	78	101	53
10	13	35	29	21	28	2	38	33	44	41	37	14	0

FIG.19

